

PAT-NO: JP361169627A  
DOCUMENT- JP 61169627 A  
IDENTIFIER:

TITLE: REMOVAL OF DUST ADHERED TO DRY FURNACE TOP  
PRESSURE TURBINE

PUBN-DATE: July 31, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
MORIYA, KOUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
HITACHI Zosen CORP N/A

APPL-NO: JP60011580

APPL-DATE: January 24, 1985

INT-CL (IPC): F02C007/30

US-CL-CURRENT: 60/39.54

ABSTRACT:

PURPOSE: To remove dust efficiently by ejecting cleaning water into gas upon exceeding of the differential pressure between first stage static vane and dynamic vane and gas outlet chamber over predetermined level thereby removing dust adhered to the vane.

CONSTITUTION: Upon adhesion of dust from first stage static vane 5 to the rear vanes 6□10 during operation of blast furnace to increase pressure between first stage static vane 5 and dynamic vane 6, a differential pressure gauge 15 will detect the pressure rise through first and second detectors 13, 14. Upon exceeding of gas pressure over predetermined level, cleaning water is ejected through cleaning water ejector 12 arranged in gas inlet chamber 2 into the gas thus to remove dust adhered to each vane 6□10. Since cleaning water is

ejected only when large amount of dust has adhered, it can be removed with very high efficiency.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭61-169627

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 02 C 7/30

識別記号

庁内整理番号

7910-3G

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月31日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 乾式炉頂圧タービンの付着ダスト除去方法

⑯ 特 願 昭60-11580

⑰ 出 願 昭60(1985)1月24日

⑱ 発 明 者 盛 谷 孝 二 大阪市西区江戸堀1丁目6番14号 日立造船株式会社内

⑲ 出 願 人 日立造船株式会社 大阪市西区江戸堀1丁目6番14号

⑳ 代 理 人 弁理士 森本 義弘

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

乾式炉頂圧タービンの付着ダスト除去方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 乾式集塵機で処理された高炉ガスの圧力及び温度のエネルギーを回収する乾式炉頂圧タービンにおいて、第1段静翼及び第1段動翼間のガス圧力値とガス出口室のガス圧力値を検出すると共に、これら両ガス圧力値の差が一定値以上になると、ガス入口室に設けられた洗浄水噴射装置より洗浄水をガス内に噴射させて翼に付着したダストを除去することを特徴とする乾式炉頂圧タービンの付着ダスト除去方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は乾式炉頂圧タービンの付着ダスト除去方法に関する。

## 従来の技術

従来、高炉ガスの圧力及び温度のエネルギーを回収する湿式又は乾式炉頂圧タービンには、翼に付着

したダストを除去するために、第1段静翼の手前に洗浄水噴射用ノズルを設けて、ダストを洗浄していた(例えば、特公昭50-6604号公報)。そして、洗浄水は、一定時間毎か又はガスの出入口における圧力差が一定値以上になつた時に噴射されるようにしていた。なお、圧力差が一定値以上になつた時に噴射するのは、翼表面にダストが付着すると圧力差が増加するからである。

## 発明が解決しようとする問題点

しかし、上記の方法によると、その噴射時期が一定時間毎に行なわれるため、翼へのダスト付着量の多少にかかわらず洗浄水が噴射されるため、効率の悪い噴射方法であつた。また、ガスの出入口における圧力差に基づくものによると、炉頂圧の圧力が下がつた際、炉頂圧を一定に維持するため、第1段静翼の角度が変えられてガス流量が較られ、従つてダストが付着していない場合でも、圧力差の増加が生じて洗浄水が噴射されるため、やはり効率の悪い噴射方法であつた。

そこで、本発明は上記問題を解消し得る乾式炉

頂圧タービンの付着ダスト除去方法を提供することを目的とする。

問題を解決するための手段

上記問題を解決するため、本発明の乾式炉頂圧タービンの付着ダスト除去方法は、乾式集塵機で処理された高炉ガスの圧力及び温度のエネルギーを回収する乾式炉頂圧タービンにおいて、第1段静翼及び第1段動翼間のガス圧力値とガス出口室のガス圧力値を検出すると共に、これら両ガス圧力値の差が一定値以上になると、ガス入口室に設けられた洗浄水噴射装置より洗浄水をガス内に噴射させて翼に付着したダストを除去する方法である。

実施例

以下、本発明の一実施例を図面に基づき説明する。(1)は乾式炉頂圧タービンのタービン車室で、図面において、右側から左側に向つてガス入口室(2)、ガス流路(3)及びガス出口室(排気室)(4)が形成されている。上記ガス流路(3)には、ガス入口室(2)側からガス出口室(4)側に向つて順に第1段静翼

(6)間の圧力が上昇すると、その上昇が第1及び第2検出器03 04を介して差圧計05により検知され、そして洗浄水噴射装置02から洗浄水が一定量噴射される。この時、噴射される洗浄水は、50℃以上の温水又は水と蒸気の混相物である。上記50℃以上とする理由は、低温の水噴霧によるタービン本体に与える悪影響を防止するためである。即ち、運転中に低温の水噴霧をする場合、タービンロータとタービン車室の熱容量が違ふため、タービン構成部品の接触やタービン車室締付ボルトが緩む等の問題が発生する恐れがある。また、水と蒸気との混相物を噴射する理由は、温水のみの効果に加えて、蒸気のガス流路途中での凝縮による付着堆積防止効果(凝縮水が増加するとこれが付着堆積を抑制する。)を利用するためである。

ところで、本発明を乾式炉頂圧タービンに限定した理由は下記の通りである。

(1)乾式炉頂圧タービンは、湿式のものに比べて、タービン入口での蒸気の飽和温度よりガス温度が高いため、ダストの付着は第1段静翼よりも第2

(6)、第1段動翼(6)、第2段静翼(7)、第2段動翼(8)、第3段静翼(9)及び第3段動翼00が配置されている。勿論、各静翼(5)(7)(9)はタービン車室(1)側に、各動翼(6)(8)00はタービンロータ(11)側にそれぞれ設けられている。なお、第1段静翼(5)は可変にされており、炉頂圧が常に一定となるように制御される。02はタービン車室(1)のガス入口室(2)側に設けられた洗浄水噴射装置で、その噴射方向がガス流路(3)側に向くようにされている。03は第1段静翼(5)及び第1段動翼(6)間のガス圧力値を検出する第1検出器、04はガス出口室(4)のガス圧力値を検出する第2検出器、05はこれら第1及び第2検出器03 04からの圧力値の差を検出すると共にこの差圧値を記録計06に出力する差圧計である。そして、上記洗浄水噴射装置02は、差圧計05の差がある値(一定値)以上になつた時に作動するようにされている。

次に、作用について説明する。

高炉操業中に、第1段静翼(5)より後方の翼(6)~00にダストが付着して、第1静翼(5)及び第1動翼

段静翼以降で起こる。(なお、湿式の場合、ダストの付着は第1段静翼に多く、第1段動翼以降にはほとんど付着しない。)

(2)乾式集塵機で処理された高炉ガスの通過によりタービン内部に付着したダストは、付着後長時間経過した後でも、水洗浄で容易に除去できる。(なお、湿式集塵機で処理された場合、一度付着したダストは固くなつて、水洗浄等の方法では容易に除去することができない。)

発明の効果

上記本発明の方法によると、第1段静翼及び第1段動翼間のガス圧力値とガス出口室のガス圧力値との差が一定値以上になると、洗浄水を噴射させるので、ダストが実際に多量に付着した時にだけ噴射させることができ、また炉頂圧を一定に維持する際に、第1段静翼を動かした場合だけでは洗浄水は噴射されず、従つて非常に効率よく洗浄を行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例の要部断面図である。

(1) ...タービン車室、(2) ...ガス入口室、(3) ...ガス  
流路、(4) ...ガス出口室、(5) ...第1段静翼、(6) ...第  
1段動翼、02 ...洗浄水噴射装置、03 ...第1検出器、  
04 ...第2検出器、05 ...差圧計

代理人 森 本 義 弘

